



Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 7, n°2 | Juillet 2016

L'adaptation en tension (2/2)

De l'ajustement à la transformation : vers un essor de l'adaptation ?

From adjustment to transformation: the rise of adaptation to climate change?

Guillaume Simonet



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/11320>

DOI : 10.4000/developpementdurable.11320

ISSN : 1772-9971

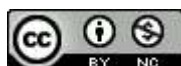
Éditeur

Association DD&T

Référence électronique

Guillaume Simonet, « De l'ajustement à la transformation : vers un essor de l'adaptation ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 7, n°2 | Juillet 2016, mis en ligne le 28 juillet 2016, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/11320> ; DOI : 10.4000/developpementdurable.11320

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.



Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

De l'ajustement à la transformation : vers un essor de l'adaptation ?

From adjustment to transformation: the rise of adaptation to climate change?

Guillaume Simonet

- 1 Sans grande surprise, la version 2014 du rapport du Groupe Intergouvernemental des experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) renouvelle l'urgence d'adapter les systèmes naturels et humains à de nouvelles réalités climatiques (Burkett *et al.*, 2014). Bénéficiant d'une couverture médiatique amoindrie par rapport au précédent (2007), le consensus s'établit désormais peu à peu à l'ensemble de la planète : le recours continu aux énergies fossiles pour satisfaire le mode de vie d'une démographie humaine en explosion modifie le système climatique global. Chaque année, cette évidence est confortée par l'accumulation d'observations faisant état d'une variabilité accrue des paramètres climatiques à l'échelle globale et d'impacts climatiques directs et indirects aux dégâts environnementaux, matériels et humains croissants. D'ailleurs, les pays insulaires, ceux en développement et les contrées nordiques expérimentent davantage des modifications environnementales de leurs territoires, et c'est par ce détour qu'ils réussirent à focaliser l'attention sur la nécessité de l'adaptation au sein des négociations internationales (Schipper, 2006). Ces arguments, cumulés au constat d'échec des efforts visant une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) face à ceux de maintenir une croissance économique vigoureuse à partir de ressources énergétiques fossiles, participèrent à l'envol du thème de l'adaptation de cette dernière décennie (Marquet et Salles, 2014). Ainsi, depuis les premières évocations comme réponse aux changements climatiques dans les années 1990, l'adaptation s'est lentement imposée au point de devenir au début du siècle le terme le plus à la mode dans le milieu (Schipper, 2006).
- 2 En France, son institutionnalisation s'est installée puis déclinée jusqu'à l'échelle des collectivités territoriales à la faveur de l'élan de décentralisation et du transfert des compétences. Depuis 2010, la loi Grenelle II a inscrit l'obligation d'inclure un volet adaptation dans les divers outils de planification territoriale¹ (Marquet et Salles, 2014). Dès lors, un renouvellement des dispositifs de gestion des risques intégrant la problématique climatique s'est opéré et les principaux organismes publics se sont lancés

dans l'élaboration de guides et de méthodologies afin d'accompagner les collectivités dans l'opérationnalisation d'actions d'adaptation (Richard, 2014). Parallèlement, le secteur privé (cabinets d'études, prestataires, filiales de multinationales) s'est rapidement positionné en anticipant ce nouveau marché qui s'ouvrait du fait du manque d'expertise et de ressources à l'échelle locale (Simonet, 2011a). La sphère scientifique n'a pas échappé à l'engouement et depuis 2007, la popularité du concept d'adaptation dans la littérature scientifique spécialisée est florissante au point d'en être devenu un objet d'étude et de réflexion central, co-évoluant au même titre que ses comparses conceptuels que sont la vulnérabilité et la résilience (Becerra et Peltier, 2009 ; Quenault *et al.*, 2011 ; Oppenheimer *et al.*, 2014). Certains n'hésitent plus à y voir l'émergence d'un champ de recherche à part entière de par ses spécificités (Patt, 2013 ; Simonet, 2014a). Malgré ces déploiements, le catalogue d'actions mises en œuvre reste mince et les processus de décision se heurtent à des barrières de plusieurs ordres parmi lesquelles les facteurs d'ordre cognitif, notamment ceux portant sur la difficulté de saisir la signification d'une adaptation (Jones *et al.*, 2014).

- 3 C'est dans ce contexte que le cinquième et dernier rapport du GIEC (2014) était attendu. Compte tenu de l'accélération de l'institutionnalisation et de la mise en œuvre effective de l'adaptation depuis 2007, date de l'ultime publication, quel allait être son contenu ? Qu'allaient apporter les retours d'expériences, l'enseignement de l'opérationnalisation des plans d'adaptation ou encore la continuité des réflexions engagées au cours de ces dernières années ? À la lumière de ces éléments, l'article propose d'interroger les avancées en matière de conceptualisation entourant l'adaptation aux changements climatiques et les motivations d'avoir accru son importance dans le cinquième rapport du GIEC. Dans un premier temps, il s'agit de revenir brièvement sur les notions d'ajustement et de transformation à l'origine du débat, puis d'en discuter les implications concernant la relation aux territoires. Par là même, l'article vise à montrer que cette montée en puissance reflète la difficulté cognitive de penser l'adaptation, l'apport indéniable des sciences humaines et sociales (SHS) pour répondre au besoin croissant de faciliter son opérationnalisation et la confirmation de son positionnement en tant que champ de recherche à part entière. Enfin, l'article souhaite contribuer à la réflexion en proposant une nouvelle perspective de l'adaptation en intégrant la notion d'auto-socio-éco-ré-organisation des systèmes telle que l'avance Taché (2003).

1. L'influence du GIEC sur les réflexions entourant l'adaptation

- 4 Publié environ tous les six ans sous la forme de trois tomes, le rapport du GIEC n'a cessé d'évoluer depuis sa première édition (1990), aussi bien sur le nombre de chercheurs impliqué, sur la teneur de son contenu et sur la diversité disciplinaire des recherches prises en compte (Simonet, 2015). Sa finalité est de regrouper un vaste panel d'études scientifiques consistantes afin d'effectuer un état d'avancement le plus complet possible sur les changements climatiques. En ce sens, il est vite devenu un document de référence. Son accès, facilité par la crédibilité, la visibilité et le réseau des Nations-Unies, favorise la percolation des connaissances sur les enjeux climatiques jusqu'au niveau local de la plupart des pays. Dès le premier rapport, ces éléments ont permis la propagation de deux idées principales auprès des milieux scientifiques, politiques et professionnels : une

dichotomie adaptation/mitigation et une adaptation caractérisée par l'ajustement aux impacts climatiques.

- 5 Le rapport de 2014 n'échappe pas à la règle de ses prédécesseurs de présenter des spécificités bien à lui, parmi lesquelles une attention particulière à l'adaptation. En effet, les deux volumes que comporte désormais le tome 2 "Impacts, Adaptation, and Vulnerability"² confirment la montée en puissance du thème de l'adaptation en lui consacrant une place prépondérante à travers quatre chapitres (contre un seul en 2007) situés symboliquement au cœur des trente (ils étaient vingt en 2007) que présente l'ouvrage. Ainsi, l'accumulation des connaissances en la matière porte aussi bien sur les besoins et les options (chapitre 14), la mise en œuvre (chap. 15), les opportunités, les contraintes et les risques (chap. 16) que sur l'économie de l'adaptation (chap. 17). Ajouté à cela, la notion d'adaptation est également traitée dans ses interrelations avec la mitigation et le développement durable dans l'optique de « trajectoires climatiques résilientes »³ (chap. 20), terminologie qui apparaît pour la première fois. De telles interrelations sont également abordées à travers l'analyse des bases de la prise de décision⁴ (chap. 2). Enfin, au sein du glossaire de ce tome 2, la notion d'adaptation se décline en une douzaine d'acceptions inédites par rapport à celui de 2007 et un encadré détaille toute une argumentation quant à l'importance d'une définition précise de l'adaptation⁵. Le degré de précision terminologique du rapport du GIEC 2014 est tel que même la "mitigation", terme pourtant stable au fil des rapports du GIEC quant à sa référence à la réduction des émissions de GES, se décline désormais à travers deux définitions, permettant ainsi d'éviter une ambiguïté sémantique⁶ :

"Mitigation (of climate change):

A human intervention to reduce the sources or enhance the sinks of greenhouse gases.

Mitigation (of disaster risk and disaster):

The lessening of the potential adverse impacts of physical hazards (including those that are human-induced) through actions that reduce hazard, exposure, and vulnerability.", (IPCC, 2014, p. 1769).

- 6 Mais au-delà de ce couronnement, la partie la plus remarquable de l'apport scientifique se situe dans l'émergence du volet « processus » du concept d'adaptation, porté notamment par la nouvelle dénomination « adaptation transformationnelle ». Le rapport lui-même, reconnaissant l'incontournable place désormais acquise de l'adaptation aussi bien au niveau des négociations internationales que des plans d'action locaux, évoque un « changement de paradigme » en lien avec ce terme⁷. En effet, bien que pouvant être saisie à travers une dimension « état » et une dimension « processus », la notion d'adaptation dans le contexte des changements climatiques a été mise en valeur à travers la première, occultant la seconde (Simonet, 2015). Dès lors, ce fut principalement l'idée d'« ajustement » qui présida à la compréhension du terme, influençant la majorité des articles scientifiques des principales revues spécialisées à propos de l'adaptation (Bassett et Fogelman, 2013). Aujourd'hui encore, l'idée de protection des systèmes à une accentuation des aléas climatiques est celle qui prime dans les politiques publiques dès lors qu'il s'agit d'élaborer des actions d'adaptation malgré une certaine confusion auprès des acteurs locaux responsables de leur mise en place (Simonet, 2011a). Pour autant, peut-on voir dans cette mini-révolution une réelle prise de conscience d'entamer une démarche visant à repenser les systèmes socioéconomiques et culturels en place responsables de la problématique climatique ? L'adaptation transformationnelle apparaît-elle capable de redonner un souffle aux idées initiales véhiculées par un « développement durable » englué dans sa malheureuse terminologie (Berdoulay et Soubeyran, 2014) ?

Enfin, peut-elle ouvrir une voie sortant l'adaptation ajustement de son impasse conceptuelle ?

1.1. De l'adaptation-état (ajustement)...

- 7 En renvoyant à un processus évolutif et à une finalité temporaire, la dualité sémantique de la notion d'adaptation ouvre la porte à une multitude d'interprétations. Piaget (1967) résume la référence à une action continue (processus) tout en désignant la finalité (état) qui en résulte par la distinction terminologique « adaptation-état » et « adaptation-processus ». Dans le contexte des changements climatiques, les termes « adaptation » et « mitigation »⁸ ont été choisis pour désigner les deux réponses pour lutter contre le phénomène. Un glossaire détaillant les définitions des termes employés apparaît pour la première fois dans le deuxième rapport du GIEC (1995) dans lequel "adaptability" y est préféré à « adaptation ». On retrouve néanmoins ce dernier auréolé d'une définition dans la partie IV "*Technical Appendices*"⁹ dans laquelle l'idée d'ajustement prédomine à travers la perspective de protéger les systèmes des impacts climatiques. L'inspiration de cette tonalité est à trouver auprès des travaux sur la gestion des risques et des catastrophes naturelles, champ de recherche le plus proche de la problématique climatique à ce moment-là. Son influence (en termes de travaux et de chercheurs) favorisa la partie ajustement de l'adaptation en établissant un lien direct entre territoires et impacts climatiques futurs. Cette posture, indéniable dans la littérature scientifique et la majorité des textes composant les politiques climatiques, teinta la suite des réflexions, des discours et des modalités de mises en œuvre d'actions (Bassett et Fogelman, 2013). Toujours dans le second rapport du GIEC, la distinction entre les termes est établie selon leurs objectifs : tandis que l'adaptation a pour mission de s'attarder aux conséquences (définies comme les impacts) des changements climatiques, la *mitigation* s'attaque à ses causes, c'est à dire à la réduction des émissions des GES d'origine anthropique (IPCC, 1995, p. 831). Là encore, c'est sur cette division terminologique que se sont appuyés les premières législations, injonctions et autres outils d'opérationnalisation d'actions en réponse aux changements climatiques, ainsi qu'une partie des recherches sur la notion d'adaptation (Bassett et Fogelman, 2013 ; Simonet, 2015).
- 8 Dès lors, l'élaboration de politiques d'adaptation s'est établie sur l'identification d'impacts climatiques futurs afin de planifier les aménagements adéquats, s'appuyant sur les outils de prospective développés par la science du climat à partir de trajectoires extrapolées de scénarios socioéconomiques (et donc de consommation énergétique). L'incertitude fut désignée comme l'obstacle sans quoi l'adaptation serait aisée à mettre en place puisqu'une fois établies les représentations climatiques futures à l'échelle territoriale, il suffirait de recalibrer les infrastructures, corriger les données de référence utilisées jusque-là ou optimiser les plans d'urgence, dans une simple expectative de l'élargissement du spectre des aléas climatiques en termes d'intensité, de durée et de fréquence. Aujourd'hui encore, l'attente envers les modèles climatiques demeure importante afin qu'ils puissent réduire le degré d'incertitude de « ce qu'il risque d'arriver » à « ce qu'il va se passer ». Or, bien que les extrapolations atteignent l'échelle régionale, leur incorporation dans l'élaboration de politiques d'adaptation n'est pas jugée satisfaisante pour déterminer de nouveaux cadres de référence (Dessai et Hulme, 2004). La virtualité des scénarios et l'horizon temporel choisi des études prospectives climatiques ne favorisent pas l'action publique et renforcent une incertitude paralysante

justifiant le statu quo (Simonet et Salles, 2014). Ainsi, la prise en compte des dynamiques (sociales, culturelles et économiques) et des spécificités locales (sensibilité, exposition) permet davantage de définir l'adaptation en termes de capacité potentielle inhérente au territoire en question (Koch *et al.*, 2007). Cette façon de procéder permet d'introduire une dimension « processus » à la notion d'adaptation¹⁰, abordée dans le *mainstreaming* (intégrer les enjeux climatiques aux politiques en place) et l'« adaptation incrémentale », qui met l'accent sur l'aspect itératif, récurrent et le suivi des actions mises en place (Eyzaguirre *et al.*, 2014).

1.2. ... à l'adaptation-processus (transformationnelle)

- 9 Ainsi, délaissant progressivement la posture valorisant l'ajustement des systèmes à des impacts climatiques futurs, l'interprétation de la notion d'adaptation aux changements climatiques continue sa mue épistémologique, notamment à travers la notion de « transformation »¹¹, ouvrant un nouveau domaine de recherche (Park *et al.*, 2012 ; Rickards et Howden, 2012). En intégrant cette perspective, l'« adaptation transformationnelle » permet de mieux prendre en compte la complexité des systèmes et de remettre en question la pertinence de mécanismes (institutionnels, techniques, financiers) en place (Pelling, 2011 ; O'Brien, 2012). En effet, alors que l'adaptation incrémentale réfère à des actions dont l'objectif est de maintenir l'essence, l'intégrité et les valeurs des systèmes en place, l'adaptation transformationnelle cherche à changer leurs attributs fondamentaux dans une plus grande mesure (Noble *et al.*, 2014). Par exemple, concernant un système agricole, il n'est plus seulement envisagé des ajustements à travers de nouvelles variétés, des modifications dans les temps de plantation ou le recours à une irrigation plus efficiente, mais de repenser les pratiques (multiplication des rotations, méthode sans labour) et les activités (agroforesterie) jusqu'aux rouages du système agroalimentaire (pertes, gaspillages, comportements alimentaires) (Noble *et al.*, 2014).
- 10 Ce faisant, si l'adaptation transformationnelle est motivée par la poursuite de meilleures opportunités, elle l'est également par la prise de conscience de l'imminence et de l'inévitabilité des limites des paradigmes existants. Elle inclut également les facteurs cognitifs et comportementaux (perceptions, paradigmes) à propos des changements climatiques et de leurs interrelations avec les autres systèmes humains ou naturels impliqués (Kates *et al.*, 2012 ; Park *et al.*, 2012). Pour expliquer l'apparition de l'adaptation transformationnelle dans le dernier rapport du GIEC, certains auteurs arguent la perte d'influence de la perspective géographique menée par l'école de la gestion des risques naturels au profit d'autres disciplines¹² (Bassett et Fogelman, 2013). Les nouveaux chapitres 17¹³ et 24¹⁴, respectivement dédiés aux aspects économiques de l'adaptation et à l'influence des contextes sociaux (valeurs, psychologie, sémantique) et institutionnels (institution, gouvernance) dans les processus de décision, tendent à confirmer cette hypothèse. D'autres évoquent l'influence de l'élan créé par les recherches sur la transformation (Pelling, 2011 ; O'Brien, 2012). Plusieurs y voient le signe des retours d'expériences de la première génération de politiques climatiques marqués par la difficulté de rendre opérationnelles les actions d'adaptation (Simonet, 2011b). D'autres facteurs, tels qu'une prise de conscience des enjeux à l'échelle globale ou de l'inscription des changements climatiques dans une dynamique plus large de changements globaux, jouent probablement dans cette évolution de la réflexion. Quelles qu'en soient les raisons,

l'étroitesse d'une vision ajustement issue d'un déterminisme aristotélicien semble désormais dépassée face à une compréhension de la réalité résolument tournée vers la complexité et la systémique (Simonet, 2009). Ainsi, plus question d'ajuster à la marge un système d'où naquit la problématique climatique : la nécessité d'une transformation des fondations des systèmes est posée. Dès lors, l'adaptation transformationnelle appelle à une succession de trajectoires de changement au niveau sociétal, dépassant une adaptation campée avant tout sur des actions visant à protéger les activités et les pratiques sans se préoccuper des dynamiques institutionnelles et des fonctionnements sociétaux qui les sous-tendent (Pelling, 2011 ; van Gameren *et al.*, 2014).

2. Une nouvelle manière de penser l'adaptation (et la problématique climatique)

- 11 En quoi l'émergence de l'adaptation transformationnelle comporte-t-elle un aspect novateur et quels peuvent en être les apports à la gestion des territoires dans un contexte de changements climatiques (et globaux) ? L'une des principales difficultés de rendre compte de la dimension processus de l'adaptation réside dans la perception du temps : les adaptations observées paraissent d'une relative stabilité alors qu'elles ne sont que le fruit temporaire d'une évolution permanente à un instant donné (Bocquet, 2002). Cette barrière cognitive provient d'une disposition à appréhender les choses issues d'une pensée grecque dont les schémas séquencés diffèrent d'autres raisonnements, telle que la pensée chinoise qui intègre davantage la permanence des dynamiques¹⁵ (Simonet, 2014b ; Jullien, 2009). L'adaptation transformationnelle invite à de nouvelles manières de « penser » l'adaptation, d'une part en la dévoilant comme une réponse étroitement liée aux « transformations silencieuses » induites par les changements climatiques, pour reprendre le concept cher à Jullien (2009), et d'autre part en réinterrogeant l'adaptation de l'homme au territoire dans lequel il évolue.

2.1. Des transformations (climatiques) silencieuses

- 12 L'intangibilité des changements climatiques laisse ouverte la porte au déni de son existence que les statistiques seules ne peuvent pas « significativement » révéler. En effet, malgré l'arsenal d'instruments mobilisé pour mesurer la variabilité climatique à l'échelle satellitaire ou locale, d'indicateurs pour en estimer l'ampleur et d'outils statistiques passant au crible de multiples données, le seuil de confiance n'est toujours pas franchi dans les discours. L'argumentaire justifiant l'ajournement de réponses à mettre en œuvre s'arcoute fréquemment sur le besoin d'une accumulation de données climatiques pour confirmer les tendances, ignorant les signaux indirects (raréfaction des ressources, perte de la biodiversité, accroissement de pollutions de toutes sortes) et renforçant le *statu quo* (Simonet et Salles, 2014). La notion de transformation dévoile l'adaptation sous sa lumière processus dès lors que l'on considère avant tout les imperceptibles et permanentes tendances climatiques. Ici, il ne s'agit non plus seulement de considérer les changements climatiques à travers leurs tangibilités « bruyantes » d'événements extrêmes d'intensité, de durée ou de fréquence telles qu'ils entraînent des dégâts exceptionnels, mais de prendre conscience que l'essentiel des changements climatiques est « silencieux ». En effet, comme le questionne Jullien (2009), que sont les changements climatiques sinon des transformations silencieuses, issues d'une corrélation indéfinie de facteurs se produisant

infinitésimalement et de manière continue à l'échelle globale ? Pourtant, il est impossible de « voir » l'évolution climatique, tout comme les plantes migrer vers le nord, les glaciers fondre ou la mer ronger le rivage, tout en ayant constamment ces processus sous les yeux (Jullien, 2009).

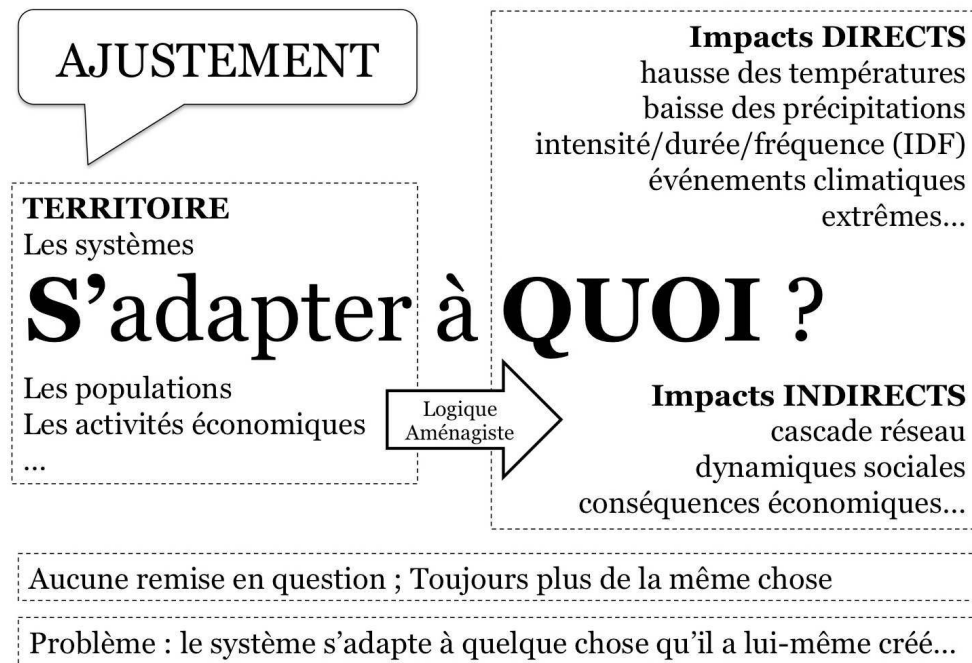
- 13 Face à ces transformations silencieuses qui façonnent les paysages, l'adaptation n'est qu'un changement en réponse à un changement. À son tour envisagée comme une transformation silencieuse, elle devient un processus continu par lequel les systèmes se structurent en fonction de l'évolution de leur environnement par le biais de réorganisations nécessaires à leur survie, et ce autant pour les systèmes naturels que pour les systèmes humains. Les modifications de comportements, la sensibilisation aux enjeux émergents, l'intégration de nouvelles connaissances, l'évolution des enseignements ou encore les prises de conscience, aussi bien à l'échelle individuelle que collective, sont autant d'exemples d'adaptations silencieuses. Pourtant, elles ne sont que faiblement considérées dans les politiques climatiques, leur préférant de « bruyantes » actions mobilisant technologies, architectures ou réaménagements et leur cohorte d'effets d'annonces, de débats troublés ou de fonds colossaux au moment de leur mise en place. À travers l'adaptation transformationnelle, le dernier rapport du GIEC met en valeur ces considérations silencieuses au sein du chapitre 2¹⁶ qui regroupe les connaissances en matière de contexte social (valeurs culturelles, psychologie, éléments de langage, éthique) et institutionnel (gouvernance) sous-jacentes et déterminantes dans la compréhension des barrières d'ordre cognitif (déli, scepticisme), institutionnel ou culturel à la prise de décision en amont d'actions.

2.2. Une autre manière d'appréhender le territoire

- 14 Comme le note Berger (1972), l'homme a renversé les termes de la régulation originelle : alors que les animaux s'efforcent de s'ajuster au milieu naturel par une adaptation toujours plus efficace, les hommes s'efforcent de modifier la nature pour l'ajuster toujours mieux à leurs mythes. Cette logique aménagiste résume l'adaptation envisagée comme le simple ajustement des territoires aux besoins anthropiques. Elle est également à l'origine d'une question de départ qui demeure au centre de nombreux débats dès lors qu'il s'agit des changements climatiques : « s'adapter à quoi ? » (Richard, 2014). Une abondante littérature tente d'apporter une réponse, parfois en évoquant le rôle de la modélisation climatique dans l'identification des futurs impacts sans qu'il soit suffisamment explicité que l'incertitude est inhérente au fonctionnement chaotique du système climatique et qu'en ce sens, les résultats ne peuvent que partiellement répondre aux attentes. Or, rarement le « s' » est interrogé, sous-entendant l'inamovibilité du système en place qu'il représente (infrastructures, institutions, gouvernance, dynamiques socio-économiques) (Figure 1).
- 15 L'adaptation transformationnelle invite à effectuer un pas de côté en modifiant la question de départ en : « adapter quoi à quoi ? », remettant en question les attributs fondamentaux des systèmes où la problématique climatique s'enracine (Figure 2). L'adaptation prend alors un nouveau sens, non plus à travers un ajustement des territoires aux besoins anthropiques, mais une transformation de ces besoins dans l'objectif de les faire correspondre à ce que peut « offrir » le territoire. Élargi à l'échelle globale, il est inévitable que le système anthropique doive se transformer de manière à le faire correspondre à des seuils que le système climatique peut offrir pour assurer

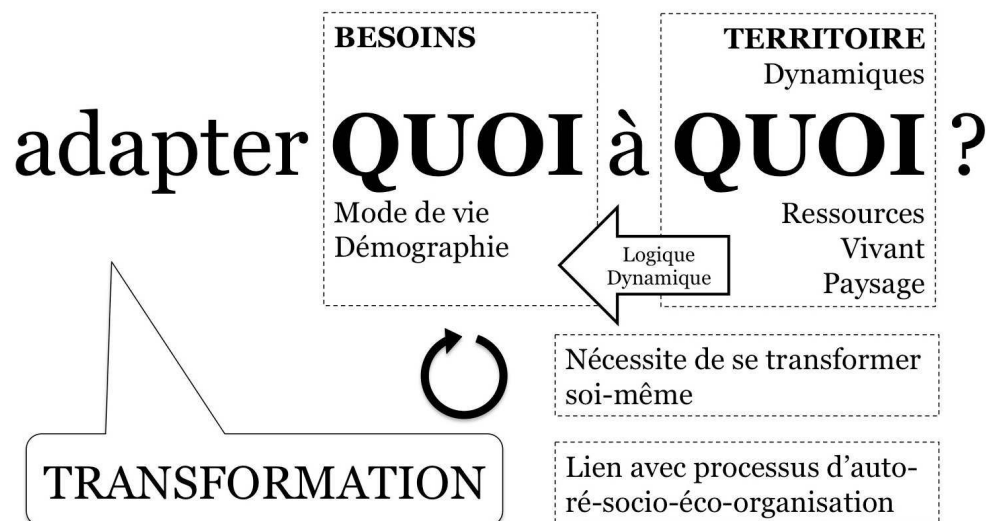
l'horizon de durabilité des systèmes naturels et humains. En cela, l'adaptation transformationnelle rejoint la "mitigation" qui fait office d'outil de mise en pratique et non pas de réponse distincte de l'adaptation.

Figure 1. De l'ajustement des territoires face aux impacts climatiques...



Source : Guillaume Simonet, 2015.

Figure 2. ... à la transformation des territoires ?



Source : Guillaume Simonet, 2015.

- 16 En appelant les activités humaines à s'adapter aux territoires dans une logique dynamique, l'adaptation transformationnelle convie à une remise en question des objectifs de l'action publique en place, des trajectoires de développement envisagées voire du rapport entretenu avec la nature. En ce sens, elle rejoint l'idée que le concept

d'adaptation devient un outil pour penser le rapport entre l'environnement et la société dans une perspective systémique d'actions réciproques (Reghezza, 2007). Inévitablement se pose la question d'une « capacité de charge », amenant à s'interroger sur le nombre (démographie) et le niveau de vie souhaitable (et souhaité), autant de questions relativement absentes des réflexions et des discours aussi bien dans le monde scientifique, social que politique. Dès lors, la question fondamentale revient à redéfinir les besoins : que souhaitent les hommes ? La lutte contre les changements climatiques, expression récurrente, signifie d'engager un « combat », mais un combat contre quoi ? Quel est le véritable adversaire ? Si celui-ci est identifié comme étant le système climatique, le combat est celui qui est dirigé vers ses impacts, appelant l'adaptation ajustement. Mais si le combat est dirigé contre les activités anthropiques responsables de la problématique, alors la lutte est celle d'une lutte de l'homme contre lui-même. Et donc, nécessite de se transformer pour influencer sur la situation que ces activités et son nombre ont provoqué, appelant à une inévitable réorganisation.

2.3. Contribution à la réflexion : une nouvelle définition

- 17 Ainsi donc, l'adaptation transformationnelle met l'emphasis sur l'organisation des systèmes dans le cadre d'un contexte de réponse aux modifications de leur environnement. Les travaux de Tâché (2003) sur le concept d'adaptation permettent de proposer une déclinaison de l'organisation d'un système, tout d'abord en auto-organisation, soit la capacité intrinsèque du système de transformer ses propres dynamiques et composants, les systèmes auto-organisés demeurant plus résilients que les systèmes dont l'organisation est plus hiérarchique (Quenault, 2013). L'auteur la décompose également en ré-organisation, laquelle fait appel à la récurrence et la régularité des restructurations, en éco-organisation, soulignant le lien avec l'extérieur du système et ses corollaires (communication, réception, traitement de l'information) et en socio-organisation, de manière à articuler les liens avec l'autre et le collectif.
- 18 Enfin, il insiste sur l'inextricable lien entre adaptation, évolution et changement : « l'adaptation est le processus de base de tout changement et de toute évolution. L'adaptation est dans une relation complexe au changement et à l'évolution, c'est-à-dire dialogique, récursive et hologrammatique. On ne peut concevoir l'évolution sans le changement et le changement sans l'adaptation et récursivement. Il s'agit là de trois pôles interdépendants et intersignifiants de l'organisation de toute société. L'évolution, le changement et l'adaptation sont dans des relations mutuellement organisées et organisantes. Chacun des trois termes contient les deux autres. » (Taché, 2003, p. 322). À partir de ces paramètres et de ces inspirations, l'adaptation aux changements climatiques peut être envisagée comme une transformation silencieuse, processus complexe, global et permanent par lequel un système s'auto-socio-éco-ré-organise avec ses environnements de tous ordres.

Conclusion : révolution ou fuite en avant (toujours plus de la même chose) ?

- 19 Une grande partie de l'évolution conceptuelle sur l'adaptation est influencée par l'apport de perspectives, spécificités et méthodes des sciences humaines et sociales (SHS), en témoigne la pluralité des disciplines représentées dans le dernier rapport du GIEC 2014,

en rupture avec ses prédécesseurs également sur ce point. Le concept d'adaptation s'affirme de plus en plus en tant que carrefour interdisciplinaire d'où peut émerger une cohésion scientifique, essentielle pour relever le défi d'une meilleure compréhension des problématiques environnementales découlant d'une réalité complexe et qui touchent directement la viabilité de la civilisation actuelle. La part accrue des SHS permet de ce fait un rééquilibrage des connaissances sur la problématique climatique face à celles issues des sciences du climat, toutes regroupées désormais dans un chapeau large que constituent les « sciences de l'environnement ». Pour autant, peut-on voir dans cette mini-révolution sémantique mettant en avant l'adaptation transformationnelle la prise de conscience, voire la réelle volonté d'entamer une démarche visant à modifier le système socioéconomique, culturel et comportemental à l'origine des changements climatiques et globaux qui les sous-tendent ?

- 20 De premier abord, la multiplication des injonctions incitant à inscrire des actions d'adaptation dans les politiques publiques locales semble attester d'une telle dynamique, tout comme les nombreux colloques (scientifiques ou autres) à son sujet ou l'augmentation des programmes de financement. Néanmoins, à l'échelle du terrain, l'évidence est moins nette. Simonet et Salles (2014) montrent par exemple que l'adaptation aux changements climatiques est avant tout mobilisée de manière à avancer les intérêts propres à chacun des acteurs locaux ou régionaux par le biais de sa référence aussi bien dans les argumentaires comme dans les contre argumentaires. Ensuite, Quenault (2013) souligne le fort engouement actuel pour la « résilience », vocable en pleine effervescence, notamment car ce concept est perçu comme capable de répondre au défi de la complexité, tout en bénéficiant d'une terminologie à connotation positive (contrairement à celui de « vulnérabilité »). Or, continue-t-elle, « la manière dont la résilience est actuellement mobilisée dans la planification urbaine, loin de rompre avec [cette] vision technologiste et ingénieriale de l'adaptation au changement climatique, (...) la conforte au contraire au détriment d'une adaptation plus sociétale fondée sur les principes de solidarité et d'éthique, condition critique d'un développement urbain durable. »¹⁷
- 21 On peut donc se poser la question d'une réelle remise en question des systèmes installés par les acteurs et les politiques publiques impliquées dans la lutte contre les changements climatiques, d'autant plus quand les outils, les arènes et les formats de discussion et de réflexion demeurent les mêmes que ceux qui ont présidé à la mise en place de la problématique à travers l'aménagement du territoire, les comportements et les modes de vie. De plus, étant donné que les transformations souhaitables peuvent menacer les *statu quo* maintenus par les acteurs en place, leur avènement dépend soit de réels engagements à l'échelle individuelle (dirigeants, décideurs publics) ou collective (mouvements sociaux, initiatives citoyennes) soit d'événements déclencheurs, incluant les ruptures (Kates *et al.*, 2012). Dès lors, la nouvelle terminologie d'adaptation transformationnelle est-elle capable de dépasser celle, malheureuse, de « développement durable » (Berdoulay et Soubeyran, 2014) ? En effet, alors que cette dernière appelait initialement de ses vœux d'œuvrer de manière à ne pas altérer la vie pour les générations futures, la dénomination choisie fut malheureuse, galvaudée et vidée de toute sa substance, au point qu'elle engendra jusqu'à l'argumentation et la justification du renforcement du système territorial et socioéconomique en place.
- 22 Ainsi, même si cette nouvelle sémantique s'inscrit dans une volonté sincère de clarifier le concept d'adaptation dans le contexte des changements climatiques, l'adaptation

transformationnelle est encore en cours de réflexion, et de ce fait reste « évasive », notamment dès lors qu'il s'agit de la rendre opérationnelle (Noble *et al.*, 2014). Et bien qu'il soit possible d'élaborer des critères de performance relatifs à son opérationnalisation (augmentation de l'effort de gestion, introduction de nouvelles technologies ou pratiques, formation de nouvelles structures ou de systèmes de gouvernance, déplacements géographiques d'activités), d'autres éléments normatifs (incluant des évolutions dans les valeurs, les objectifs ou les perceptions des risques), complexes et ambigus contraignent son opérationnalisation dans les politiques environnementales (Pelling, 2011 ; Kates *et al.*, 2012 ; Park *et al.*, 2012 ; O'Brien, 2012). Pour autant, l'adaptation « transformationnelle » semble soulever de réels débats en soulevant le danger que représente le système actuel pour lui-même. Car le constat est là : la résilience ne pourra éviter les écueils issus du cocktail qui est en train de se former entre la pression climatique et les pressions anthropiques sur les milieux naturels. Dès lors, la menace de la paix sociale est incontestablement un des enjeux majeurs de l'adaptation aux changements climatiques. Enfin, en intégrant une dimension dynamique, cette nouvelle assertion de l'adaptation embrasse plus large que de simples actions au « coup-par-coup » en réponse aux crises, appelant à l'unification des réponses face à l'enjeu climatique en acceptant que les délimitations entre les actions ne soient plus aussi tranchées (adaptation – mitigation ; protection – réduction des GES) mais empreints de « gradiance », c'est-à-dire de graduelles nuances, à l'image de ce que sont véritablement les changements climatiques et leurs tendances.

BIBLIOGRAPHIE

- Bassett T.J., Fogelman C., 2013, “Déjà vu or something new ? The adaptation concept in the climate change literature”, *Geoforum*, vol. 48, p. 42-53.
- Becerra S., Peltier A., 2009, *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Paris, L'Harmattan, collection « Sociologies et environnement ».
- Berdoulay V., Soubeyran O., 2014, « Adaptation, science de la durabilité et pensée planificatrice », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 22, p. 114-123.
- Berger R., 1972, *La mutation des signes*, Paris, Éditions Denoël.
- Bocquet C., 2002, « L'adaptation biologique », in *Encyclopedia Universalis*, p. 244-247.
- Burkett V.R., Suarez A.G., Bindi M., Conde C., Mukerji R., Prather M.J., St. Clair A.L., Yohe G.W., 2014, “Point of departure”, in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 169-194.
- Chambwera M., Heal G., Dubeux C., Hallegatte S., Leclerc L., Markandya A., McCarl B.A., Mechler R., Neumann J.E., 2014, “Economics of adaptation”, in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach

K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 945-977.

Denton F., Wilbanks T.J., Abeysinghe A.C., Burton I., Gao Q., Lemos M.C., Masui T., O'Brien K.L., Warner K., 2014, "Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development" in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 1101-1131.

Dessai S., Hulme M., 2004, "Does Climate Adaptation Policy need Probabilities?", *Climate Policy*, vol. 4, p. 107-128.

Eyzaguirre J., Warren F.J., 2014, « Adaptation : établir un lien entre la recherche et la pratique », in Warren F.J., Lemmen D.S. (eds.), *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*, Ottawa (Ontario), Gouvernement du Canada, p. 253-286.

IPCC, 2014, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 1995, *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses, Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Watson R.T., Zinyowera M.C., Moss R.H. (eds.), Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jones R.N., Patwardhan A., Cohen S.J., Dessai S., Lammel A., Lempert R.J., Mirza M.M.Q., von Storch H., 2014, "Foundations for decision making", in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 195-228.

Jullien F., 2009, « Les transformations silencieuses », Paris, Grasset.

Kates R.W., Travis W.R., Wilbanks T.J., 2012, "Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 109, n° 19, p. 7156-7161.

Koch I., Vogel C., Patel Z., 2007, "Institutional dynamics and climate change adaptation in South Africa", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 12, n° 8, p. 1323-1339.

Marquet V., Salles D., 2014, « L'adaptation au changement climatique en France et au Québec. Constructions institutionnelles convergentes et diffusions contrastées », *Critique internationale*, vol. 1, n° 62, p. 73-91.

Noble I.R., Huq S., Anokhin Y.A., Carmin J., Goudou D., Lansigan F.P., Osman-Elasha B., Villamizar A., 2014, "Adaptation needs and options" in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 833-868.

O'Brien K., 2012, "Global environmental change II. From adaptation to deliberate transformation", *Progress in Human Geography*, volume 36, p. 667-676.

Oppenheimer M., Campos M., Warren R., Birkmann J., Luber G., O'Neill N., Takahashi K., 2014, "Emergent risks and key vulnerabilities", in Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J., Mach K.J., Mastrandrea M.D., Bilir T.E., Chatterjee M., Ebi K.L., Estrada Y.O., Genova R.C., Girma B., Kissel E.S., Levy A.N., MacCracken S., Mastrandrea P.R., White L.L. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability in Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, p. 1039-1099.

Park S.E., Marshall N.A., Jakku E., Dowdd A.M., Howden S.M., Mendham E., Fleming A., 2012, "Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation", *Global Environmental Change*, vol. 22, n° 1, p. 115-126.

Patt A., 2013, "Should adaptation be a distinct field of science?", *Climate and Development*, vol. 5, n° 3, p. 187-188.

Pelling M., 2011, "Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation", London (UK), Routledge.

Piaget J., 1967, « Biologie et connaissance : essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs », Paris, Gallimard.

Quenault B., 2013, « Retour critique sur la mobilisation du concept de résilience en lien avec l'adaptation des systèmes urbains au changement climatique », *EchoGéo*, vol. 24., <http://echogeo.revues.org/13403>, (consulté le 16/12/2015).

Quenault B., Bertrand, F., Blond, N., Pigeon, P., 2011, « Vulnérabilité et résilience au changement climatique en milieu urbain : vers des stratégies de développement urbain durable ? », *Projet de recherche PIRVE 20-2051, Programme Interdisciplinaire Ville Environnement (MEDDAT, CNRS), Maison des Sciences de l'Homme de Bretagne (MSHB)*.

Reghezza M., 2007, « Adaptation (Capacité d'adaptation) » in Veyret Y. (ed.), *Dictionnaire de l'environnement*, Paris, Armand Colin, p. 3-4.

Richard E., 2014, *L'action publique territoriale à l'épreuve de l'adaptation aux changements climatiques : un nouveau référentiel pour penser l'aménagement du territoire ?*, Aménagement, Thèse de doctorat, Université François Rabelais, Tours, 520 p.

Rickards L., Howden, S., 2012, "Transformational adaptation: agriculture and climate change", *Crop and Pasture Science*, vol. 63, p. 240-250.

Schipper E.L.F., 2006, "Conceptual History of Adaptation in the UNFCCC Process", *Review of European Community & International Environmental Law*, vol. 15, n° 1, p. 82-92.

Simonet G., 2008, *Le concept d'adaptation : polysémie et implication en sciences de l'environnement*, Rapport de synthèse environnementale, Université du Québec à Montréal, Montréal.

Simonet G., 2009, « Le concept d'adaptation : polysémie interdisciplinaire et implication pour les changements climatiques », *Nature, Sciences, Société*, vol. 17, n° 4, p. 392-401.

Simonet G., 2011a, *Enjeux et dynamiques de la mise en œuvre de stratégies d'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain, les cas de Montréal et Paris*, Sciences de l'environnement, Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, 486 p.

Simonet G., 2011b, « L'atelier "H" ou la représentation de l'adaptation dans l'élaboration du Plan Climat de Paris », *Vertigo*, volume 11, n° 2, <https://vertigo.revues.org/11227>, (consulté le 16/12/2015).

Simonet G., 2014a, « L'adaptation, champ de recherche à part entière ? » (Éditorial), *Sud-Ouest Européen*, vol. 37, p. 13-14.

Simonet G., 2014b, *Adaptation au changement climatique : la polysémie de la notion face au défi de la mise en pratique*, dossier n° 19 du Club ViTeCC, CDC Climat Recherche, Paris.

Simonet G., Salles D., 2014, « Eau et changement climatique en Garonne moyenne : l'adaptation en négociation », *Sud-Ouest Européen*, vol. 37, p. 53-62.

Simonet G., 2015, « Une brève histoire de l'adaptation : l'évolution conceptuelle au fil des rapports du GIEC (1990-2014) », *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 23, p. 52-64.

van Gameren V., Weikmans, R., Zaccai, E., 2014, *L'adaptation au changement climatique*, Paris, La Découverte, collection « Repères ».

Taché A., 2003, *L'adaptation : un concept sociologique systémique*, Paris, Éditions L'Harmattan.

NOTES

1. Art. L. 229-26. « I. – Les régions, (...) les départements, les communautés urbaines, (...) ainsi que les communes (...) de plus de 50 000 habitants doivent avoir adopté un plan climat-énergie territorial pour le 31 décembre 2012 (...) [lequel] définit (...) [l]es objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter. »
2. Les titres mentionnés du cinquième rapport du GIEC ont été laissés dans la langue d'origine de publication.
3. "Resilient-Climate Pathways: Adaptation, Mitigation, and Sustainable Development" (Denton et al., 2014).
4. "Foundations for Decision Making" (Jones et al., 2014).
5. "Why do the precise definitions about adaptation activities matter?" (Noble et al., 2014, p. 853).
6. Cette ambiguïté sémantique a déjà été discutée avec le terme français « atténuation » (Simonet, 2011a, p. 414).
7. "Adaptation is becoming increasingly important in climate negotiations and implementation, and integral to AR5 are the terms incremental and transformational adaptation (sometimes referred to as a 'paradigm shift')" (Noble et al., 2014, p. 839).
8. Traduit en français par « atténuation » ou « réduction », bien que le terme mitigation existe en français.
9. "Adaptation is concerned with responses to both the adverse and positive effects of climate change. It refers to any adjustment— whether passive, reactive, or anticipatory—that can respond to anticipated or actual consequences associated with climate change. It thus implicitly recognizes that future climate changes will occur and must be accommodated in policy." (IPCC, 1995, p. 831).

10. On retrouve des définitions de l'adaptation aux changements climatiques qui intègrent cette notion de processus dans plusieurs articles scientifiques et documents dès le début du siècle (Simonet, 2011a, p. 40).
11. La « transformation » est définie comme un changement dans les attributs fondamentaux d'un système naturel ou humain (IPCC, 2014, p. 1774).
12. *“In short, the hazards school viewed adaptation as adjustment, the political economy perspective viewed adaptation as transformation.”* (Basset et Fogelman, 2013)
13. *“Economics of adaptation”* (Chambwera et al., 2014).
14. *“Foundations for decision making”* (Denton et al., 2014).
15. La traduction chinoise du terme « adaptation » à travers l'idéogramme (mandarin simplifié) « 适应 » (« Shiying »), peut être définie par « tenter de s'habituer à quelque chose de nouveau » (Simonet, 2008).
16. *“Foundations for decision making”* (Denton et al., 2014).
17. On retrouve ici la citation dans un passage plus large : *« malgré une ouverture croissante de la littérature sur le changement climatique aux questions de vulnérabilité et d'adaptation des systèmes humains de peuplement, la plupart des approches restent encore focalisées sur une gestion des risques très aléa-centrée, une vision essentiellement physique de la vulnérabilité et des solutions d'adaptation. (...) Loin de représenter une réelle rupture de paradigme dans la gestion des risques, les solutions d'adaptation ainsi prônées sont essentiellement de type ingénierial et technologiste [et] tournent ainsi résolument le dos aux questions de solidarité et de développement humain. (...) [Et] la manière dont la résilience est actuellement mobilisée dans la planification urbaine, loin de rompre avec [cette] vision technologiste et ingénieriale de l'adaptation au changement climatique, celle-ci la conforte au contraire au détriment d'une adaptation plus sociétale fondée sur les principes de solidarité et d'éthique, condition critique d'un développement urbain durable. »* (Quenault, 2013).

RÉSUMÉS

Le rapport 2014 du Groupe Intergouvernemental des experts sur l'Évolution du Climat confirme la montée en puissance de l'adaptation en lui consacrant une place prépondérante. Parmi la douzaine de nouvelles assertions de la notion, « l'adaptation transformationnelle » paraît la plus novatrice. L'ajustement à la marge d'un système territorial et socioéconomique responsable des changements climatiques semble désuet : la nécessité d'une transformation de ses rouages est désormais posée. L'article interroge cette nouvelle assertion en montrant l'apport des sciences humaines et sociales et les nouvelles perspectives qu'elle peut offrir en termes d'aménagement du territoire, de recherche interdisciplinaire et de conceptualisation.

The 2014 report of the Intergovernmental Panel on Climate Change confirms the rise of the notion of adaptation by devoting a prominent place. Among the dozen of new definitions, the “transformational adaptation” appears to be the most innovative. Indeed, the need for a transformation of the workings of the socio-economic system at territorial scale is now inevitable rather than just some adjustments. The article questions this new definition by showing the contribution of social and human sciences and the opportunities offered in terms of planning, interdisciplinary research and conceptualization.

INDEX

Mots-clés : adaptation, changements climatiques, conceptualisation, sciences humaines et sociales, interdisciplinarité

Keywords : adaptation, climate change, definitions, human and social sciences, interdisciplinary research

AUTEUR

GUILLAUME SIMONET

Guillaume Simonet est chercheur associé à I4CE (Institute for Climate Economics) sur les questions relatives à l'adaptation aux changements climatiques, actuellement à travers les projets de recherche ABSTRACT-colurba et ABSTRACT-terriptide dont il est en charge, guillaume.simonet@i4ce.org